

Мечников Илья Ильич

**Лекции о сравнительной
патологии воспаления, читанные
в апреле и мае 1891 г. в
Пастеровском институте**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
И49

И49 **Илья Ильич М.**
Лекции о сравнительной патологии воспаления, читанные в апреле и мае 1891 г. в Пастеровском институте / Мечников Илья Ильич – М.: Книга по Требованию, 2023. – 179 с.

ISBN 978-5-519-96367-1

ISBN 978-5-519-96367-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Лекція девятая.

Эндотелій сосудовъ. — Первичное развитіе на счетъ подвижныхъ клѣтокъ. — Развѣтленіе капилляровъ. — Сократительность эндотеліальныхъ клѣтокъ. — Звѣздчатыя клѣтки. — Фагоцитозъ эндотеліальныхъ клѣтокъ. — Неподвижныя клѣтки соединительной ткани. — Класматоциты Равье. — Клѣтки Эрлиха. — Активное выхожденіе лейкоцитовъ при діабетѣ. — Опыты съ хиининомъ (*Бинцъ, Дисселемортъ*). — «Itio in partes». — Расширеніе сосудовъ. — Теорія вліянія окружающей ткани. — Вліяніе нервной системы. — Отрицательная хіміотаксія лейкоцитовъ при сильныхъ инфекціяхъ 110

Лекція десятая.

Хроническія воспаленія. — Туберкулезъ, какъ типъ хроническаго воспаленія. — Фагоцитарная роль туберкулезныхъ клѣтокъ. — Уничтоженіе туберкулезныхъ бациллъ фагоцитами. — Сопротивленіе Meriones противъ туберкулезной заразы. — Проказа 127

Лекція одиннадцатая.

Серозныя воспаленія. — Двѣ группы этой формы воспаленія. — Теорія бактерицидныхъ свойствъ жидкихъ средъ организма и серозный экссудатъ. — Антитоксическія свойства серума и серозныя воспаленія 139

Лекція двѣнадцатая.

Приложеніе добытыхъ фактовъ къ критикѣ теорій притяженія питательныхъ веществъ и поврежденія сосудистыхъ стѣнокъ. — Опыты Конгейма съ языкомъ лягушки. — Возбудители воспаленія, введенные въ кровь. — Реакція у безпозвоночныхъ, какъ аргументъ противъ теоріи Конгейма. — Борьба организма противъ вышнихъ дѣятелей. — Роль внутриклеточнаго пищеваренія. — Фагоциты. — Nemitis. — Примѣры: возвратный тифъ, болѣзнь дафній. — Туберкулезъ. — Сущность воспаленія. — Чувствительность фагоцитовъ. — Ея прогрессивный ходъ. — Чувствительность эндотеліальныхъ клѣтокъ. — Опредѣленіе воспаленія. — Воспаленіе не есть регенерация. — Воспаленіе не есть резорбированіе. — Возраженія, сдѣланныя противъ біологической теоріи воспаленія. — Витализмъ. — Телеология. — Отсутствіе фагоцитовъ въ угрожаемыхъ мѣстахъ. — Несовершенство воспалительной реакціи. — Активное вмѣшательство человѣка. — Сравнительная патологія 146

ПРЕДИСЛОВІЕ КЪ РУССКОМУ ИЗДАВІЮ.

Предполагая, что очеркъ естественной исторіи воспаленія можетъ найти читателей въ Россіи, я рѣшилъ издать русскій переводъ моихъ лекцій, читанныхъ въ прошломъ году въ Пастеровскомъ Институтѣ. Переводъ, сдѣланный П. Циклинской и О. Мечниковой, былъ просмотрѣнъ мною, такъ что отвѣтственность за него падаетъ на меня. Передавая его на судъ читателя, я долженъ прежде всего предупредить, что предлагаемый мною трудъ не имѣетъ претензіи быть полнымъ трактатомъ о воспаленіи. Нѣкоторыя стороны этого вопроса, какъ напр. этиологія нагноенія, были преднамѣренно исключены изъ этого очерка, чтобы не слишкомъ усложнять его.

Главная цѣль моего труда состоитъ въ томъ, чтобы установить прочную связь между патологіей и зоологіей или, правильнѣе, біологіей вообще.

Подобно тому, какъ въ прежнія времена сравнительная анатомія ограничивалась лишь изученіемъ человѣка и высшихъ животныхъ, въ медицинѣ и до сихъ поръ еще упорно игнорируются всѣ патологическія явленія низшихъ животныхъ. А между тѣмъ эти послѣднія, представляя условія наиболѣе простыя и первобытныя, даютъ, такъ

сказать, ключъ къ пониманію сложныхъ патологическихъ явленій, входящихъ въ область медицины.

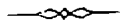
Изученіе воспалительнаго процесса съ сравнительно-патологической точки зрѣнія, даетъ намъ возможность проникнуть гораздо глубже въ сущность этого явленія.

Въ біологической теоріи воспаленія, которую я провожу въ этомъ очеркѣ, очень часто упоминается о фагоцитахъ. Я долженъ однакоже предупредить читателя, что я въ этомъ сочиненіи не даю полнаго изложенія теоріи фагоцитовъ, такъ какъ нѣкоторыя стороны ея, какъ напр. вопросы объ иммунитетѣ, о выздоровленіи и атрофіи должны быть изложены особо.

За весьма малыми исключеніями, лекціи эти изданы въ томъ видѣ, какъ онѣ были прочитаны мною. Измѣненій противъ французскаго подлинника сдѣлано не было.

Ил. Мечниковъ.

Парижъ, 19/31 Марта 1892.



Лекція первая.

Инфекція есть борьба между двумя организмами. — Примѣръ Sphaerophrya. — Сравнительная патологія, какъ вѣтъ зоологіи. — Основные элементы этой науки. — Воспаленіе. — Обзоръ главныхъ теорій этого явленія. — Современное положеніе вопроса. — Необходимость сравнительнаго метода для изученія воспаления.

Главнѣйшіе патологическіе процессы изслѣдуются обыкновенно на позвоночныхъ, да и то начиная съ лягушекъ, т. е. съ животныхъ уже очень сложныхъ. Этимъ объясняется крайняя трудность изученія и анализа патологическихъ явленій. Но задача можетъ быть значительно облегчена, если мы обратимся къ низшимъ животнымъ, у которыхъ всѣ процессы гораздо проще. Исходя изъ такой точки зрѣнія, я и рѣшаюсь, въ качествѣ зоолога, прочесть эти нѣсколько лекцій.

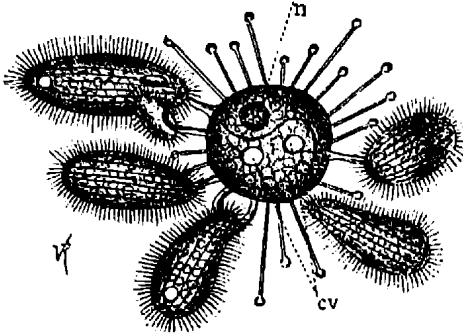
Нѣтъ надобности приводить спеціальныхъ доказательствъ въ подтвержденіе того, что болѣзни и патологическіе процессы слѣдуютъ тѣмъ же законамъ эволюціи, какъ самъ члвкъ и высшія животныя. Всѣ организмы, начиная съ самыхъ низшихъ, подвержены инфекціоннымъ болѣзнямъ, вызываемымъ различными паразитами. Совершенно естественно предположить, что паразитизмъ производитъ цѣлый рядъ опредѣленныхъ болѣзненныхъ явленій въ зараженномъ организмѣ и вызываетъ въ то же время реакцію съ его стороны.

Изслѣдуя животныхъ или растенія, мы находимъ, что очень многое въ ихъ организаціи приспособлено къ нападенію или защитѣ. Твердые покровы рака, скорлупа моллюсковъ, зубы позвоночныхъ и многіе другіе органы—все это охранительныя средства животныхъ въ ихъ постоянной борьбѣ. Одно перечисленіе подобныхъ органовъ потребовало бы полнаго изложенія сравнительной анатоміи.

Не трудно доказать, что активное нападеніе легко превращается въ инфекцію. Спустимся въ міръ низшихъ существъ

и остановимся на біологическихъ отношеніяхъ нѣкоторыхъ видовъ инфузорій.

Между этими животными есть группа сосущихъ—*Ацинеты*. Они снабжены



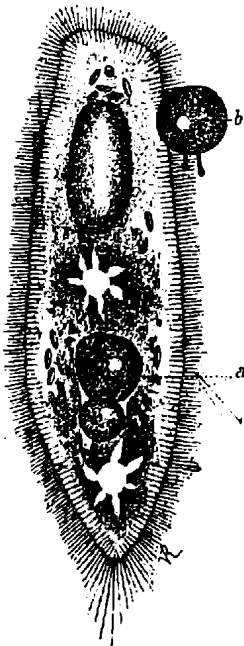
Фиг. 1. *Sphaerophrya magna* (по Мона).

присосками, направленными въ разныя стороны и служащими для нападенія на инфузорій другихъ видовъ и для высасыванія всего ихъ содержимаго (фиг. 1). Большинство этихъ Ацинетъ прикрѣпляются къ различнымъ подводнымъ

предметамъ и играютъ роль настоящихъ хищниковъ. Наблю-

дая ихъ образъ жизни, можно легко объяснить многія стороны ихъ организаціи, приспособленной къ активной борьбѣ съ другими инфузоріями; сопротивленіе послѣднихъ также совершенно ясно.

Между Ацинетами есть очень мелкіе представители. Въмѣсто того, чтобы быть прикрѣпленными къ подводному предмету и привлекать къ себѣ добычу,—они, напротивъ, свободны и, выбирая болѣе крупныхъ инфузорій, сами прикрѣпляются къ нимъ. Эти маленькія Ацинеты проникаютъ сквозь покровы своей добычи, вѣдряются внутрь ея и ведутъ въ ней паразитическій образъ жизни (фиг. 2).



Фиг. 2. *Sphaerophrya parameciumum*.
а—два паразитическія *Sphaerophryae*,
б—такой-же индивидуумъ прикрѣпленный къ поверхности парамеція.

Примѣръ этотъ показываетъ намъ, что очень близкіе организмы — два вида одного и того же рода (*Sphaerophrya magna* и *Sph. parameciumum*). — могутъ, съ одной стороны, быть нападающими хищниками, а съ другой—паразитами, производящими постоянную инфекцію. Если

явленія нападенія и защиты составляютъ предметы зоологическаго изслѣдованія, то и, столь близкія имъ, явленія ин-

фекцій и сопротивленія ей входятъ въ ту же область изслѣдованія. Между этими явленіями только та разница, что активная борьба между животными бросается въ глаза наблюдателя и потому естествоиспытатели давно обратили на нее вниманіе, тогда какъ болѣе скрытыя явленія инфекцій были наблюдаемы только очень рѣдко и недостаточно.

Итакъ, одна изъ отраслей зоологіи должна быть посвящена изученію многочисленныхъ приспособленій животнаго организма для проникновенія въ другое животное и для жизни въ немъ. Съ другой стороны и, главнымъ образомъ, она должна изучать органы защиты и явленія реакціи въ организмѣ, подверженномъ нападенію со стороны паразитовъ.

Такимъ образомъ должна возникнуть отрасль общей зоологіи, т. е. *сравнительная патологія животныхъ*, которая будетъ во многихъ отношеніяхъ отличаться отъ нынѣ существующей сравнительной патологіи. Въ то время, какъ эта послѣдняя, основанная главнымъ образомъ ветеринарами, примѣняется исключительно къ высшимъ животнымъ, — а именно къ позвоночнымъ, — настоящая сравнительная патологія должна обнимать весь животный міръ въ его цѣломъ и изучать его съ самой общей біологической точки зрѣнія.

Основные элементы сравнительной патологіи, изучаемой съ этой точки зрѣнія, были заложены уже приблизительно треть вѣка тому назадъ: почти одновременно, въ 1857 и 1858 гг., *Дарвиномъ* и *Уоласомъ* была обоснована научнымъ образомъ теорія естественнаго подбора; затѣмъ *Пастеромъ* — біологическая теорія броженія и *Вирховымъ* — клеточная патологія. Первая изъ этихъ теорій, служащая въ настоящее время основаніемъ для всякаго біологическаго изслѣдованія, доказала преимущество развитія организованныхъ существъ и объяснила явленія цѣлесообразности. Она констатировала, что одни полезные признаки упрочиваются борьбой за существованіе, вредные же устраняются естественнымъ подборомъ.

Біологическая теорія броженія, созданная *Пастеромъ*, благодаря его открытію фермента молочно-кислаго броженія въ 1857 и фермента маслянаго броженія въ 1861, — сразу указала путь для объясненія причинъ инфекцій. *Давенъ* почувствовалъ вслѣдствіе этого возможность выдвинуть забытое

открытіе микроба сибирской язвы и тѣмъ дать точку отправленія патологической бактеріологій.

Наконецъ, выясненіе *Вирховымъ* важной роли клетокъ организма въ патологическихъ процессахъ послужило третьимъ неизбѣжнымъ звеномъ въ цѣпи этихъ біологическихъ теорій, необходимыхъ для построенія настоящей сравнительной патологій.

Но несмотря на то, что основы этой науки были уже давно установлены, мы и въ настоящее время еще недостаточно подготовлены для изученія вопросовъ общей патологій съ сравнительной точки зрѣнія. Доказательствомъ этого могутъ служить господствующія ученія патологій, относящіяся къ наиболѣе важнымъ болѣзненнымъ явленіямъ.

Возьмемъ, напримѣръ, воспаленіе, которое есть, какъ всѣмъ извѣстно, явленіе, преобладающее во всей патологій. Познакомимся сначала съ результатами, добытыми относительно этого явленія обычными методами, и затѣмъ посмотримъ, не удобнѣе-ли перенести вопросъ о воспаленіи на почву сравнительной патологій. Не имѣя возможности сдѣлать подробнаго изложенія всѣхъ теорій воспаленія, ограничимся тѣми, которыя имѣли наибольшее вліяніе въ патологій и преподаются большею частью въ настоящее время.

Очень долго вниманіе врачей было обращено главнымъ образомъ на самый виѣшній признакъ воспаленія—красноту. Вслѣдствіе этого, на приливъ крови смотрѣли, какъ на существеннѣйшее явленіе воспаленія, и даже отождествляли ихъ. Теоріи воспаленія сводились поэтому къ анализированію гипереміи и ея причину искали или въ сосудодвигательномъ параличѣ (паралитическая теорія), или въ спазмическомъ сокращеніи поврежденныхъ артерій, связанномъ съ приливомъ крови къ окружающимъ областямъ (спазмическая теорія). Но скоро должны были замѣтить, что одна только гиперемія не способна обусловить настоящее воспаленіе. Часто наблюдается временная гиперемія, иногда даже довольно продолжительная, но безъ всякаго эксудата, неизбѣжнаго при типичномъ воспаленіи. Поэтому для объясненія «опухолѣи» придумали теорію, по которой поврежденная область имѣетъ притягательную силу для крови. Эта теорія получила болѣе опредѣленный смыслъ, благодаря уче-

нію *Вирхова*, а именно, что клѣтки воспаленной области обладаютъ усиленной способностью питанія и размноженія, обусловливающими развитіе большаго количества клѣтокъ экссудата на счетъ элементовъ самой поврежденной ткани. По этой теоріи гиперемія представляется явленіемъ подчиненнымъ и вполне второстепеннымъ.

Установленіе *Конеймомъ* факта, что клѣтки воспалительнаго экссудата происходятъ изъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, позволило впервые рѣшить точнымъ образомъ одинъ изъ главныхъ вопросовъ воспаленія. Установивъ незыблемо этотъ фактъ, *Конеймъ* присоединился къ теоріи *Самуэля*, по которой самая суть воспаленія заключается въ болѣзни сосудовъ, вызванной извѣстнымъ раздражителемъ. Воспаленные сосуды, сдѣлавшись менѣе прочными, даютъ возможность пассивному выходу жидкостей и кровяныхъ шариковъ. Эти экссудативныя части скопляются въ мѣстѣ наименьшаго сопротивленія, вслѣдствіе чего и образуется воспалительная опухоль.

По теоріи *Самуэля* и *Конейма*, ткани поврежденной области, также какъ и гиперемія, и явленія со стороны сосудодвигательныхъ нервовъ — имѣютъ только второстепенное значеніе при воспаленіи. Хотя нѣкоторые пункты этой теоріи встрѣтили болѣе или менѣе серьезныя возраженія, но она принята большинствомъ современныхъ патологовъ. Это ученіе часто принимается ими только въ общихъ чертахъ, причемъ послѣдователи его настаиваютъ въ то же время на возможности явленій, происходящихъ въ самой поврежденной ткани и въ сосудодвигательныхъ нервахъ. Не имѣя возможности подвести всѣ эти явленія къ общему началу, они довольствуются простымъ перечнемъ измѣненій, вызванныхъ воспаленіемъ въ тканяхъ и въ сосудодвигательной системѣ.

Цилеръ ¹⁾, авторъ наиболѣе распространеннаго въ настоящее время руководства патологической анатоміи, признается въ главѣ «Объ опредѣленіи воспаленія» въ невозможности дать этому явленію точной формулировки. Вотъ что онъ говоритъ по этому поводу: «Понятіе «воспаленіе» включаетъ въ себя цѣлый рядъ явленій, происходящихъ отчасти въ сосудистой системѣ, отчасти въ тканяхъ; эти про-

¹⁾ Lehrbuch der patholog. Anatomie. 6-е изданіе, I, 1889, p. 186.

цессы связаны между собой различнымъ образомъ. Такъ какъ мы, слѣдовательно, имѣемъ дѣло не съ однимъ отдѣльнымъ явленіемъ, то краткое и точное опредѣленіе «воспаленія» становится невозможнымъ. Если даже взять только характерныя для воспаленія явленія, напр. тѣ, которыя происходятъ въ сосудистой системѣ, то и тогда опредѣленіе ихъ не исчерпало бы понятія о воспаленіи». Послѣ этого *Цилеръ* ограничивается простымъ описаніемъ измѣненій, вызванныхъ воспаленіемъ.

По мнѣнію *Реклихаузена* ¹⁾, «невозможно въ настоящее время опредѣлить «*primum movens*» воспаленія, исходную точку измѣненій, т. е. мѣсто первичнаго поврежденія». Такимъ образомъ и ему остается одно подробное и тщательное описаніе явленій воспаленія.

Опредѣленіе воспаленія, сдѣланное *Корнилемъ* и *Ранве* ²⁾ сводится къ простому перечню явленій этого патологическаго процесса. Они опредѣляютъ его, какъ «рядъ явленій, наблюдаемыхъ въ тканяхъ или органахъ. Аналогичныя имъ явленія можно произвести искусственно дѣйствіемъ физическаго или химическаго раздражителя».

Для упрощенія столь сложнаго и труднаго вопроса давно уже стали искать такой части организма, которая была бы лишена сосудовъ и гдѣ можно было бы наблюдать изолированно воспалительныя явленія. Вниманіе было поэтому сосредоточено на хрящахъ, сальникѣ и, главнымъ образомъ, на роговой оболочкѣ. Изъ измѣненій, наблюдаемыхъ въ клѣткахъ этихъ тканей, былъ сдѣланъ выводъ, что участіе сосудовъ при воспаленіи не является необходимымъ. Въ безсосудистыхъ тканяхъ воспалительныя явленія выражались въ размноженіи мѣстныхъ клѣточныхъ элементовъ и въ возвращеніи ихъ къ «эмбриональному состоянію».

Въ своихъ изслѣдованіяхъ роговой оболочки *Консеймъ* показалъ, что искусственный кератитъ связанъ съ вмѣшательствомъ со стороны сосудовъ, при чемъ бѣлые кровяные шарики мигрируютъ въ воспалительный очагъ то съ краевъ роговой оболочки, то изъ конъюнктивальнаго мѣшка. Эти результаты показали въ то же время несостоятельность попытокъ

¹⁾ Handbuch d. allgemeinen Pathologie des Kreislaufs. 1883, p. 198.

²⁾ Manuel d'histologie pathologique, 2-e édition. 1884, I, p. 94.